

IDS

Requested Patent: JP9330243A  
Title: COMPUTER SYSTEM ;  
Abstracted Patent: JP9330243 ;  
Publication Date: 1997-12-22 ;  
Inventor(s): NAKANISHI TAKASHI; KOBAYASHI YUKIO ;  
Applicant(s): TOSHIBA CORP ;  
Application Number: JP19960147438 19960610 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: G06F11/22 ;

Equivalents:

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simultaneously test the application programs of plural active system computers through one test system computer and to freely select its combination as well.

**SOLUTION:** Concerning a computer system for which the plural active system computers and one test system computer 2 are connected through a communication line and the active system computers are tested by the test system computer, the application programs and input/output data provided for the respective active system computers are stored in groups from 1 to (n) of the test system computer 2 corresponding to the respective active system computers. A resource converting mechanism 14 converts a logical name designated from these application programs to a real or virtual resource name and designates the real or virtual resource and a logic input/output mechanism 15 executes real inputting/outputting to the real or virtual resource designated by the resource converting mechanism 14.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-330243

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 11/22

識別記号

3 6 0

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 11/22

技術表示箇所

3 6 0 B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-147438

(22) 出願日 平成8年(1996)6月10日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中西 隆

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(72) 発明者 小林 幸雄

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

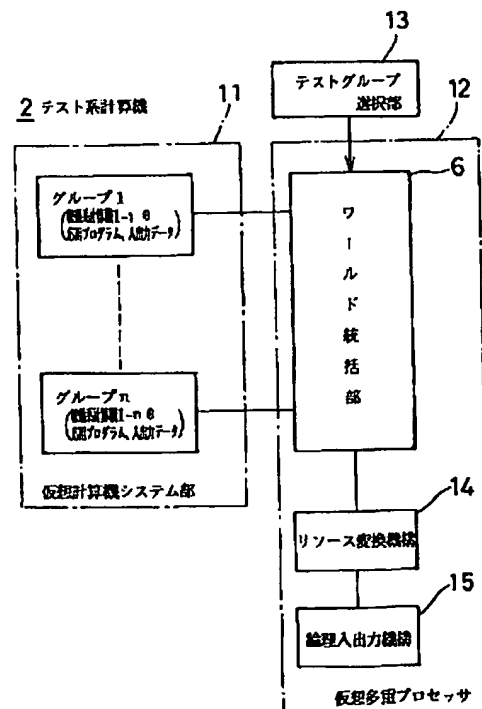
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 計算機システム

(57) 【要約】

【課題】 1台のテスト系計算機で複数の稼働系計算機の応用プログラムを同時に試験でき、かつその組み合わせも自由に選択可能にする。

【解決手段】 複数の稼働系計算機と、一台のテスト系計算機2とを通信回線を介して接続し、前記稼働系計算機の試験をテスト系計算機2で行うようにした計算機システムにおいて、テスト系計算機2のグループ1～nには、各稼働系計算機に対応して各稼働系計算機が持つ応用プログラム及び入出力データが格納されている。リソース変換機構14は、前記応用プログラムから指定された論理名を実資源名または仮想的な資源名に変換して実資源または仮想的な資源を指名し、論理入出力機構15は、リソース変換機構14により指名された実資源または仮想的な資源に対して実際の入出力を実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の稼働系計算機と、一台のテスト系計算機とを通信回線を介して接続し、前記稼働系計算機の試験をテスト系計算機にて行うようにした計算機システムにおいて、

前記テスト系計算機は、

前記各稼働系計算機に対応して各稼働系計算機が持つ応用プログラム及び入出力データを少なくとも保持する保持手段と、

各応用プログラムから指定された論理名を実資源名または仮想的な資源名に変換して実資源または仮想的な資源を指名するリソース変換手段と、

このリソース変換手段により指名された実資源または仮想的な資源に対して実際の入出力を実行する論理入出力手段と、

を具備することを特徴とする計算機システム。

【請求項2】 複数の稼働系計算機を通信回線を介して接続した計算機システムにおいて、

前記いずれかの稼働系計算機は、

他の稼働系計算機が持つ応用プログラム及び入出力データを少なくとも保持する保持手段と、

各応用プログラムから指定された論理名を実資源名または仮想的な資源名に変換して実資源または仮想的な資源を指名するリソース変換手段と、

このリソース変換手段により指名された実資源または仮想的な資源に対して実際の入出力を実行する論理入出力手段と、

を具備することを特徴とする計算機システム。

【請求項3】 請求項1または2記載の計算機システムにおいて、

前記入出力データは、テスト対象となる稼働系計算機の稼働中の入出力データを同期を保ちつつ複写して得られたものであることを特徴とする計算機システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の稼働系計算機に搭載される各応用プログラムを一台のテスト系計算機、または他の稼働系計算機によって同時に試験することのできる計算機システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、複数の稼働系計算機を備えて処理手続きを分散して処理する稼働系計算機システムが知られている。この場合、システムを構成する各稼働系計算機は、それぞれ業務用の応用プログラムを備えている。

【0003】このような計算機システムは、通常、稼働系計算機の他にテスト系計算機を備えている。このテスト系計算機は稼働系計算機の応用プログラムの試験を行う環境を持っている。この場合、応用プログラムの試験項目としては、例えば、ディスク装置やメモリの異常診

断、あるいはCPUの能力判断等がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記計算機システムがテスト系計算機を備えておらず、かつシステムを構成する稼働系計算機が、24時間常時稼働している場合には、応用プログラムの新たな開発や既存のプログラムの修正や改造等をすることは物理的に不可能である。

【0005】また、計算機システムがテスト系計算機を備えている場合でも、全ての稼働系計算機の試験を可能にするには大規模なハードウェア環境と複雑なソフト的な仕組みがテスト系計算機上に必要となる。

【0006】さらに、数台の稼働系計算機の試験を同時に行う場合には、試験する稼働系計算機の組み合わせに相当する数量のテスト系計算機が必要となる。もちろん、全ての稼働系計算機に対応するテスト系計算機群があれば、全ての稼働系計算機の応用プログラムの試験が可能であるが、一般には、テスト系計算機の台数は稼働系計算機の数よりも少ない。

【0007】従って、個々の稼働系計算機の応用プログラムの試験をする場合には、テスト系計算機の中のシステムを試験対象の稼働系計算機のシステムに入れ替えて試験をする必要がある。この場合システムの入れ替えの時間が発生する他に、同時には複数の稼働系計算機の試験ができないという不具合があった。

【0008】また、複数の稼働系計算機を備えた計算機システムでは、同時に試験する稼働系計算機の組み合わせによってテスト系計算機の構造の変更が複雑なものとなり、実現することは不可能であった。

【0009】さらに、ある稼働系計算機の試験を行う場合に、他の稼働系計算機と組み合わせて試験を行うことが必須な試験においても実現が困難であった。

【0010】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、1台のテスト系計算機で複数の稼働系計算機の応用プログラムを同時に試験でき、かつその組み合わせも自由に選択できる計算機システムを提供することにある。

【0011】また、他の発明の目的は、専用のテスト系計算機の無いシステムでも、稼働系計算機を使用して応用プログラムの試験ができる計算機システムを提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1の発明は、複数の稼働系計算機と、一台のテスト系計算機とを通信回線を介して接続し、前記稼働系計算機の試験をテスト系計算機にて行うようにした計算機システムにおいて、前記テスト系計算機は、前記各稼働系計算機に対応して各稼働系計算機が持つ応用プログラム及び入出力データを少なくとも保持する保持手段と、各応用プログラムから指定された論理名を実資源名

または仮想的な資源名に変換して実資源または仮想的な資源を指名するリソース変換手段と、このリソース変換手段により指名された実資源または仮想的な資源に対して実際の入出力を実行する論理入出力手段とを具備することを特徴とするものである。

【0013】上記の構成によれば、1台のテスト系計算機で全ての稼働系計算機の応用プログラムの試験をすることが可能となり、またその組み合わせも自由に選択できる等、プログラム試験の自由度が拡大する。

【0014】請求項2の発明は、複数の稼働系計算機を通信回線を介して接続した計算機システムにおいて、前記いずれかの稼働系計算機は、他の稼働系計算機が持つ応用プログラム及び入出力データを少なくとも保持する保持手段と、各応用プログラムから指定された論理名を実資源名または仮想的な資源名に変換して実資源または仮想的な資源を指名するリソース変換手段と、このリソース変換手段により指名された実資源または仮想的な資源に対して実際の入出力を実行する論理入出力手段とを具備することを特徴とするものである。

【0015】上記の構成によれば、テスト系計算機が無い計算機システムの場合にあっても、稼働系計算機により他の稼働系計算機のテストを実行することが可能となる。

【0016】請求項3の発明は、請求項1または2記載の計算機システムにおいて、前記保持手段に保持される入出力データは、テスト対象となる稼働系計算機の稼働中の入出力データを同期を保ちつつ複写して得られたものであることを特徴とするものである。

【0017】上記の構成によれば、現在稼働中の稼働系計算機からの実データを同期を確保しつつテスト系計算機で使用するデータとするので、実際のデータに基づいたより現実性の高い試験が可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る計算機システムの実施の形態の構成を示している。図1に示すように、この計算機システムは、 $n$ 台の稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ と、これら稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ の応用プログラムの試験ができる環境を備えた1台のテスト系計算機2と、外部環境として存在しテスト系計算機2の試験対象となるプログラムを備えていない $n$ 台の他系計算機 $3-1, \dots, 3-n$ と、稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ 及びテスト系計算機2の入出力対象となる $n$ 台のプロセス入出力装置 $4-1, \dots, 4-n$ とが通信回線5を介して接続されて構成されている。なお、稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ の入出力相手には、 $n$ 台のプロセス入出力装置 $4-1, \dots, 4-n$ の他に、各種コントローラやMMI（マンマシンインタフェース）端末、帳票機器、各種端末があるが、この実施の形態では、これらを全てまとめて他系計算機 $3-1, \dots, 3-n$ として取り扱っている。

【0019】図2は、テスト系計算機2内の構成を示し

ている。テスト系計算機2は、仮想計算機システム部11と、この仮想計算機システム部11を制御する仮想多重プロセッサ12と、テスト時にテストグループを選択するために使用されるテストグループ選択部13とを備えている。

【0020】仮想計算機システム部11は補助記憶装置等で構成でき、この仮想計算機システム部11には試験対象となる稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ の仮想的な実体であるグループ1～グループ $n$ が存在する。これら $n$ 個のグループ1～グループ $n$ は試験の対象となる稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ の数に対応して存在する。各グループ1～ $n$ にはそれぞれ、稼働系計算機の応用プログラムと入出力データとが格納されている。

【0021】各々のグループ1～ $n$ の実体である被テストプログラム（応用プログラム）及び入出力データはそれぞれの稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ から複写されるか、独自に設定されるか、修正されるかして、テスト系計算機2の補助記憶装置に格納される。テスト時には、選択された稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ に対応するグループ1～ $n$ の応用プログラム及び入出力データが実メモリに転写され実行可能になる。また、各々のグループ1～ $n$ には、それぞれ複数のタスクが存在し、ワールド統括部16は、各々のグループ1～ $n$ が独立して動作できる環境を提供し、グループ独自の環境を支援する。テスト系計算機2では、実行する稼働系計算機 $1-1, \dots, 1-n$ を複数、選択できるが、これらのグループは互いに独立している。グループから各リソースへの入出力は、全て論理指定される。グループからの入出力は、仮想多重プロセッサ12により実行される。

【0022】仮想多重プロセッサ12は、リソース変換機構14と、論理入出力機構15と、これらリソース変換機構14及び論理入出力機構15を統括制御するワールド統括部16とを備えている。このリソース変換機構14は、後述するように前記グループ1～ $n$ からリソースへの入出力に対して、論理指定されたリソースを実施する装置やタスクやファイルに変換する機能を有しており、論理入出力機構15は、変換された実際の入出力資源により入出力を実行する。

【0023】図3は、仮想多重プロセッサ12を構成するリソース変換機構14と論理入出力機構15の機能構成を示している。図に示すように、リソース変換機構14は、リソース変換実行部21とリソース名変換リスト22とを備えており、リソース変換実行部21は、リソース名変換リスト22を参照して各グループ1～ $n$ の応用プログラムから指定された論理名を実資源名に変換する。このため、リソース変換リスト22には、論理名に対応する実資源名（または仮想資源名）が格納されている。例えば、タスク間通信時のタスク名称、計算機通信時の通信先アドレス、他系計算機間通信時の通信先アドレス、ファイル入出力時のファイル名称、及びプロセス

入出力時の装置名等を論理名とし、これらの論理名に対応する実資源名が格納されている。

【0024】論理入出力機構15は、変換された実資源に従って実際の入出力を行う部分であり、タスク間通信機能23と、計算機間通信機能24と、他系計算機間通信機能25と、ファイル入出力機能26と、プロセス入出力機能27とを備えている。

【0025】図4はこの実施の形態における作用を示す動作説明図である。テスト系計算機2の仮想計算機システム部11を構成するグループ1～nの実体（すなわち各稼働系計算機1-1, ..., 1-nの応用プログラムと入出力データ）のいずれかがテストグループ選択部13によって選択されると選択されたテストグループが仮想多重プロセッサ12の実メモリ内に展開される。この実メモリは、選択テストグループの数に応じたエリアが確保されており、図では、選択テストグループ1を格納するエリア31-1から選択テストグループnを格納するエリア31-nが確保され、これらのエリアに応用プログラム（及び／又は入出力データ）が展開される。これにより、選択されたテストグループに相当する稼働系計算機の応用プログラムが全て仮想多重プロセッサ12に含まれることとなる。

【0026】応用プログラムからプログラム外への要求は全てワールド統括部16に対して行われ、これらの要求の実現はリソース変換機構14や論理入出力機構15によってなされる。

【0027】仮想多重プロセッサ12内には、仮想領域32が設けられ、また、仮想計算機システム部11には、ファイル33が設けられており、論理入出力機構15は、これら仮想領域32やファイル33と入出力を行うことができる。

【0028】<リソース変換機構14の動作説明>グループ1～nから各リソースへの入出力は全て論理指定されるが、リソース変換機構14は、ワールド統括部16の制御の下でグループからリソースへの入出力に対して論理指定されたリソースを実際の装置やタスクやファイルに変換する。

【0029】この場合、グループ毎に、タスク名、ファイル名、プロセス入出力装置名、計算機間通信先アドレスは、自由に決定されており、リソース変換機構14は、各グループから要求された論理名をグループ毎に予め登録されたリソース名変換リスト22から該当のリソースの実資源名に変換する。

【0030】指定される論理名の一例を次の(1)～(5)に示す。

- 【0031】(1) タスク間通信時のタスク名称
- (2) 計算機間通信時の通信先アドレス
- (3) 他系計算機間通信時の通信先アドレス
- (4) ファイル入出力時のファイル名称
- (5) プロセス入出力時の装置名

変換される実資源名の一例を次の(1)～(5)に示す。各項目は、論理名に対応しており、リソース名変換リストの内容による。

(1) タスク間通信時のタスク名称

- ① 自グループ内タスク
- ② テスト系計算機内の他グループ内タスク
- ③ 稼働系計算機内の他グループ内タスク

(2) 計算機間通信時の通信先アドレス

- ① 自グループ内の仮想装置
- ② テスト系計算機内の他グループ
- ③ 稼働系計算機内の他グループ

(3) 他系計算機間通信時の通信先アドレス

- ① 自グループ内の仮想装置
- ② 他のネットワークの計算機
- ③ 本番系の実稼働系計算機が受信している現状の通信先アドレス

(4) ファイル入出力時のファイル名称

- ① 自グループ内のファイル
- ② テスト系計算機内の他グループのファイル
- ③ 稼働系計算機内の他グループのファイル
- ④ 他のネットワークの計算機内のファイル

(5) プロセス入出力時の装置名

- ① 自グループ内の仮想領域
- ② 実プロセス入出力装置
- ③ 本番稼働系計算機が入力しているプロセス入出力装置

このリソース変換機構14の動作により、各稼働系計算機1-1, ..., 1-nに存在する各応用プログラムを変更せずに、テスト系計算機2のリソースにて応用プログラムの試験ができることになる。また、これらのリソース名変換リスト22はテスト系計算機2の中で管理され自由に変更設定することができる。

【0032】<論理入出力機構15の作用説明>変換された実資源に従って実際の入出力を行う論理入出力機構15は、前述したように、タスク間通信機能23と、計算機間通信機能24と、他系計算機間通信機能25と、ファイル入出力機能26と、プロセス入出力機能27とを備えている。

【0033】《タスク間通信機能23》タスク間通信機能23では、変換されたタスク名称により以下の処理を実行する。

- ① 自グループ内タスク  
テスト系計算機内の同一グループの変換指定タスクに指定された情報を付けて引き渡す。
- ② テスト系計算機内の他グループ内タスク  
テスト系計算機内の変換指定グループの変換指定タスクに指定された情報を付けて引き渡す。
- ③ 稼働系計算機内の他グループ内タスク  
変換した結果得られた変換指定稼働系計算機内の変換指定タスクに指定された情報を付けて引き渡す。

【0034】《計算機間通信機能24》計算機間通信機能24では、変換された通信アドレスにより以下の処理を実行する。

① 自グループ内の仮想装置

送信であれば変換指定された印字装置や表示装置に送信データを送信する。受信データであれば、変換指定された入力装置やファイルから受信データを取り出し、要求があった応用プログラムに渡す。

② テスト系計算機内の他グループ

送信であれば、テスト系計算機内の変換指定グループへ通信する。受信であれば、テスト系計算機内の変換指定グループへ受信要求をする。受信データを取り出し、要求があった応用プログラムに渡す。

③ 稼働系計算機内の他グループ

送信であれば、変換指定された稼働系計算機へ通信する。受信であれば、テスト系計算機内の変換指定グループへ受信要求をする。受信データを取り出し、要求があった応用プログラムに渡す。

【0035】《他系計算機間通信機能25》他系計算機間通信機能25は、変換された通信アドレスにより以下の処理を実行する。

① 自グループ内の仮想装置

送信であれば、変換指定された印字装置や表示装置に送信データを表示する。受信であれば、変換指定された入力装置やファイルから受信データを取り出し、要求があった応用プログラムに渡す。

② 他のネットワークの計算機

送信であれば、変換指定された他系計算機へ通信する。受信であれば、変換指定された他系計算機へ受信要求をする。

【0036】《ファイル入出力機能26》ファイル入出力機能26は、変換されたファイル名により以下の処理を実行する。

① 自グループ内のファイル

テスト系計算機2内の同一グループの変換指定されたファイル33との入出力を行う。

② テスト系計算機2内の他のグループのファイル

テスト系計算機内の変換指定されたファイル33との入出力を行う。

③ 稼働系計算機内の他グループ内のファイル

変換指定された他系計算機アドレスの変換指定されたファイル33との入出力を行う。

【0037】《プロセス入出力機能27》プロセス入出力機能27では、変換されたプロセス入出力装置名により以下の処理を実行する。

① 自グループ内の仮想領域

変換指定されたテスト系計算機2の実メモリに設定された仮想領域32と入出力を行う。

② 実プロセス入出力装置

変換指定された実プロセス入出力装置と入出力を行う。

③ 本番稼働系計算機が入力しているプログラム入出力装置

出力であれば、特定の印字装置や表示装置に表示する。入力であれば、変換指定された稼働系計算機が入力したデータを横流しさせる。入力データを取り出し、要求があった応用プログラムに渡す。

【0038】このように、ワールド統括部16は、論理入出力機構15を通して、稼働系計算機1-1, ...,

1-n、他系計算機3-1, ..., 3-n、プロセス入出力装置4-1, ..., 4-nと通信回線5を介して伝送し所定の入出力を行うか、テスト系計算機2内の仮想領域32やファイル33と入出力を行うか、テスト系計算機2内のグループ1~nと通信を行う。また、テストグループの応用プログラムを構成するタスクは、リソース変換機構14によって定義されたリソースからのイベントや各テストグループ内の固有の試験ツールによって試験される。

【0039】また、リソース変換機構14に設定されるリソースとしていずれかの稼働系計算機1-1, ..., 1-nのリソースを指定した場合、以降、稼働系計算機1-1, ..., 1-nは入力したデータを通信回線5を通じて、テスト系計算機2に伝送する。テスト系計算機2では、稼働系計算機1-1, ..., 1-nからの受信した入力データを該当するグループの応用プログラムに渡す。

【0040】以上説明したようにこの発明の実施の形態によれば、以下のような効果を奏する。第1に、1台のテスト系計算機2で全ての稼働系計算機1-1, ..., 1-nの応用プログラムの試験をすることができる。第2に、1台のテスト系計算機2で複数の稼働系計算機1-1, ..., 1-nの応用プログラムを同時に試験でき、その組み合わせが自由に選択できる。第3に、1台のテスト系計算機2の中に作った仮想的な稼働系計算機システム間の応用プログラムを組み合わせで試験ができる。第4に、1台のテスト系計算機2の中に作ったテストの対象となった仮想的な稼働系計算機システムを本来の稼働系計算機システムが使用するデータを使用して試験することができる。

【0041】<変形例>上述した実施の形態では、テストデータ（入出力データ）は仮想計算機システム部11の各グループに予め格納される構成としたが、現在稼働中の稼働系計算機1-iからの実データを同期を確保しつつ入力するようにすれば、実際のデータに基づいたより現実性の高い試験ができる。

【0042】この場合、図5に示すように、稼働系計算機1-iには、グループiの実体としての応用プログラム41と、グループiのデータ42が存在し、テスト系計算機2には、グループiのデータ42を同期を確保しつつ取り込むためのテストデータ同期機構43が存在し、稼働系計算機1-iの応用プログラムはグループiエリア44に、取り込まれたグループiのデータはグループiデータエリア45に格納される。

【0043】また、他の変形例として、テスト系計算機2が無い計算機システムの場合には、図6に示すように、稼働系計算機51を稼働計算機部52と、テスト計算機部53と、これら稼働計算機部52とテスト計算機部53を接続する通信回線53とにより構成することによって、稼働計算機部52単独でも図2に示したシステムと同一の機能を達成することができる。

【0044】この場合、稼働計算機部52は、応用プログラムを格納した本番グループ55と、入出力データを格納した本番グループデータとを備え、本番運用を実行する。また、テスト計算機部53は、図2に示したと同様の、仮想計算機システム部11と、仮想多重プロセッサ12と、テストグループ選択部13とを備える構成とし、図4に示したように作用する。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、1台のテスト系計算機で全ての稼働系計算機の応用プログラムの試験をすることが可能となる。

【0046】また、1台のテスト系計算機で複数の稼働系計算機の応用プログラムを同時に試験でき、その組み合わせが自由に選択できる。

【0047】さらに、1台のテスト系計算機の中に作った仮想的な稼働系計算機システム間の応用プログラムを組み合わせて試験することが可能となる。

【0048】さらに、1台のテスト系計算機2の中に作ったテストの対象となった仮想的な稼働系計算機システムを本来の稼働系計算機システムが使用するデータを使用して試験することが可能となる。

【0049】請求項2の発明によれば、テスト系計算機が無い計算機システムの場合にあっても、稼働系計算機により他の稼働計算機のテストを実行することが可能となる。

【0050】請求項3の発明によれば、現在稼働中の稼働系計算機からの実データを同期を確保しつつテスト系計算機で使用するデータとするので、実際のデータに基づいたより確実性の高い試験が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る計算機システムの全体構成を示す

ブロック図である。

【図2】本発明に係る計算機システムを構成するテスト系計算機の構成を示すブロック図である。

【図3】テスト系計算機を構成するリソース変換機構14と論理入出力機構の詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】本発明に係る計算機システムの作用を示す説明図である。

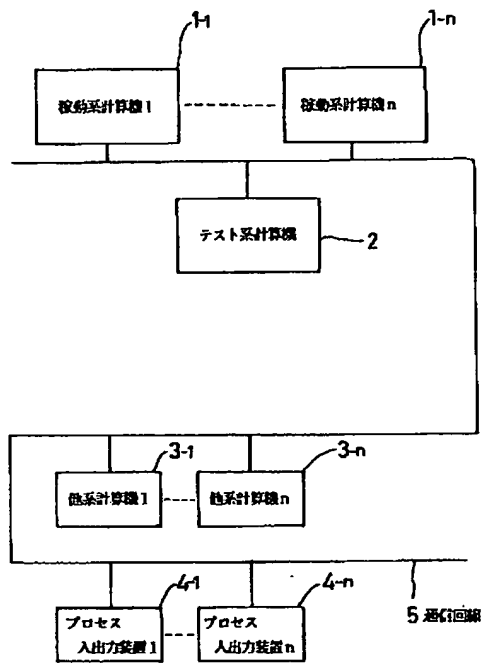
【図5】本発明に係る計算機システムの変形例を示すブロック図である。

【図6】本発明に係る計算機システムの変形例を示すブロック図である。

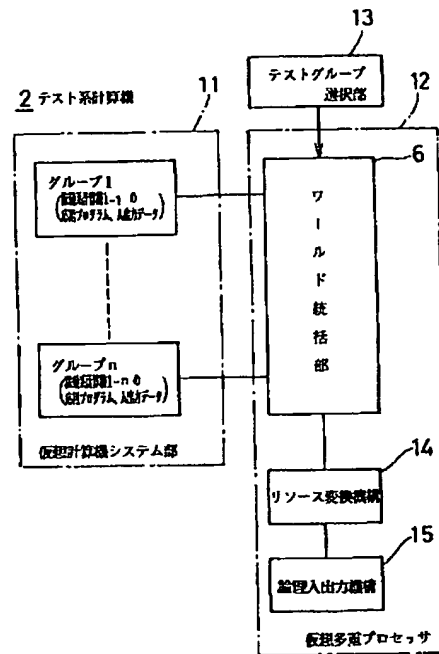
【符号の説明】

- 1-<sub>1</sub>, ..., 1-<sub>n</sub>, 51 稼働系計算機
- 2 テスト系計算機
- 3-<sub>1</sub>, ..., 3-<sub>n</sub> 他系計算機
- 4-<sub>1</sub>, ..., 4-<sub>n</sub> プロセス入出力装置
- 5 通信回線
- 11 仮想計算機システム部
- 12 仮想多重プロセッサ
- 13 テストグループ選択部
- 14 リソース変換機構
- 15 論理入出力機構
- 16 ワールド統括部
- 21 リソース変換実行部
- 22 リソース名変換リスト
- 23 タスク間通信機能
- 24 計算機間通信機能
- 25 他系計算機間通信機能
- 26 ファイル入出力機能
- 27 プロセス入出力機能
- 31-<sub>1</sub>, ..., 31-<sub>n</sub> 選択テストグループ
- 32 仮想領域
- 33 ファイル
- 43 テストデータ同期機構
- 52 稼働計算機部
- 53 テスト用仮想計算機部

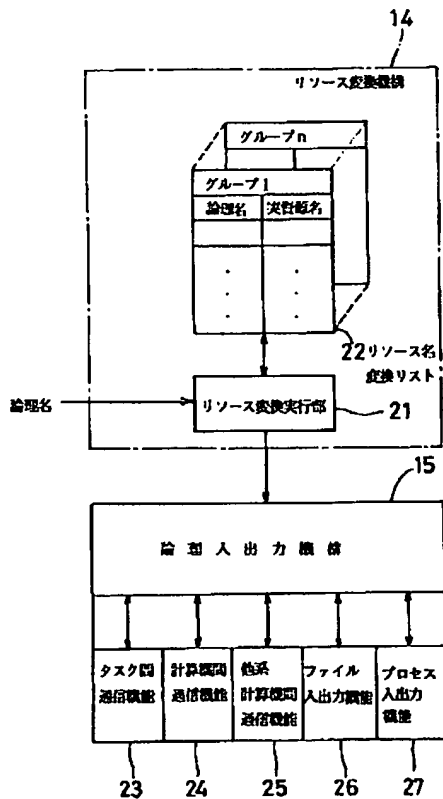
【図1】



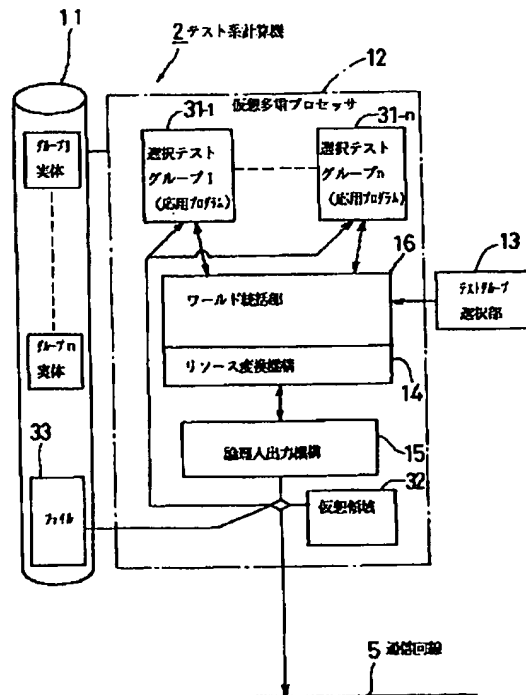
【図2】



【図3】

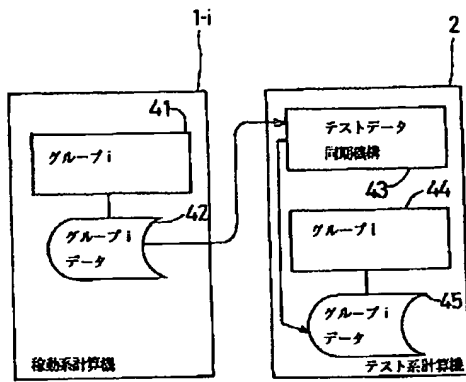


【図4】





【図5】



【図6】

